Health&IndustryTech® GmbH (HIT)

1 Die Health&IndustryTech® GmbH (HIT GmbH), ursprünglich die Gesundheitstechnik Westermann KG aus Kassel, ist ein 1972 gegründetes Familienunternehmen, das im Schwerpunkt zunächst ausschließlich medizinische Instrumente und Geräte produzierte und vertrieb. Seit 7 Jahren fertigt die HIT GmbH nun auch Produkte für die Industrie. Seit 2015 – nach dem Tod des Gründers Friedrich Westermann – wird das Unternehmen von dessen Tochter Sophia Westermann geführt. Neben dem Stammsitz in Kassel ist das Unternehmen insgesamt in vier Ländern und an fünf Standorten vertreten. Der Medizin- und Industrietechnikhersteller hat insbesondere im Bereich der Humanmedizin-Instrumente für die minimalinvasive Chirurgie[1] und Endoskopie eine führende Marktstellung.

Aufgaben

1.1 Gestärkt werden soll das Segment der Industrietechnologie des Unternehmens durch die Optimierung der Produktion von Industrie-Endoskopen. Diese ermöglichen Einblicke in das Innenleben von Maschinen und Anlagen und fungieren so als ideales Werkzeug für die Wartung und Instandhaltung.
Stellen Sie den Begriff und die unterschiedlichen Arten der Diversifikation, auch am Beispiel der HIT GmbH, dar und erläutern Sie Chancen und Risiken einer solchen Unternehmensstrategie.

(8 BE)

1.2 Ein Fertigungsbaustein zur Herstellung eines Endoskops des Type IT®EN-KOP-30° ist eine Teleskopstange aus einer speziellen Aluminiumlegierung. Der Preis pro Kilogramm dieser Aluminiumlegierung beträgt 1,40 Euro. Für einen Teleskopstab werden 1,2 Kilogramm der Aluminiumlegierung benötigt, ferner 2 Gramm Platin. Der aktuelle Preis für das Edelmetall beträgt 21,80 Euro je Gramm. Die vollautomatische CNC-Dreh- und Fräsmaschine verursacht pro Stück einen Stromverbrauch von $r_1 = 1{,}5\,d^2 - 16\,d + 46$ Kilowatt pro Stunde, die Stromkosten pro Kilowattstunde betragen 0,28 Euro. Die Programmierung und Überwachung der CNC-Maschine, die maximal 12 der Teleskopstangen pro Stunde fertigen kann, übernimmt ein Mitarbeiter, seine tägliche Arbeitszeit beträgt 8 Stunden bei einer 5-Tage-Woche. Die Lohnkosten pro Teleskopstange werden mit 5,50 Euro pro Stück veranschlagt.

1.2.1 Ermitteln Sie die monetären Verbrauchsfunktionen für die Produktionsfaktoren k_1 (Strom), k_2 (Rohstoffe), k_3 (Löhne) sowie die Kostenfunktion der variablen Kosten für die Teleskopstange (aggregierte monetäre Verbrauchsfunktion/Mengen-Kosten-Leistungs-Funktion), die auf der CNC-Dreh- und Fräsmaschine gefertigt wird.

(6 BE)

1.2.2 Berechnen Sie die variablen Stückkosten (k_v) für die Teleskopstange bei kostenoptimaler Intensität (d_{opt}) sowie die variablen Kosten einer Tagesproduktion von 40 Teleskopstangen bei Nutzung der Optimalintensität.

Hinweise: Die verbleibende Arbeitszeit wird für Wartungsarbeiten genutzt. Sollte Ihnen keine Lösung aus Aufgabe 1.2.1 vorliegen, gehen Sie von einer Mengen-Kosten-Leistungsfunktion von $k_v = 0{,}4\,d^2 - 4{,}5\,d + 62$ aus.

---

[1] Durchführung operativer Eingriffe ohne größere Schnitte

(6 BE)

1.2.3 Für Mai 2022 hat die HIT GmbH einen Zusatzauftrag für Teleskopstangen erhalten. Um die zusätzliche Nachfrage decken zu können, muss im April für 4 Wochen an der Kapazitätsgrenze produziert werden.
Berechnen Sie bei Maximalleistung die Kosten pro Stück und Stunde, die Kosten pro Produktionstag sowie die Gesamtkosten für den Planungszeitraum April, wenn pro Woche zusätzlich Fixkosten in Höhe von 3.000,00 Euro für die CNC-Dreh- und Fräsmaschine anfallen.

Hinweis: Sollte Ihnen keine Lösung aus Aufgabe 1.2.1 vorliegen, gehen Sie von einer Mengen-Kosten-Leistungsfunktion von $k_v = 0{,}4\,d^2 - 4{,}5\,d + 62$ aus.

(6 BE)

1.2.4 Bereits Mitte April zeichnet sich ab, dass über das zweite Quartal des Jahres hinaus eine erhöhte Nachfrage nach den Teleskopstangen bestehen wird. So stellt der Kunde für die Monate Mai bis September eine Anfrage von 2.250 Teleskopstangen monatlich.
Erklären und beurteilen Sie zwei Möglichkeiten, die die HIT GmbH hat, um auf die erhöhte Nachfrage zu reagieren.

(8 BE)

1.3 Im Bereich der Industrieproduktion soll die Kapazität dauerhaft ausgeweitet werden. So holt sich die HIT GmbH Angebote zweier namhafter CNC-Maschinenhersteller ein. Auf der neuen Anlage sollen Endoskophüllen für diverse Nutzungsmöglichkeiten gefertigt werden. In der Regel sollen an 5 Tagen pro Woche und einer täglichen Arbeitszeit von 8 Stunden 15 Endoskophüllen pro Stunde hergestellt werden.
Die Anlage des italienischen Anlagenbauers Constuzione Automatico SRL (CA SRL) kostet in der Anschaffung 2.000.000,00 Euro inklusive Montage und Lieferkosten. Jährliche Wartungs- und Energiekosten werden mit 12.000,00 Euro veranschlagt. Die Nutzungsdauer beträgt 6 Jahre bei einem Restwert von geschätzten 50.000,00 Euro. In einer Stunde fertigt das Gerät zwischen 12 und 20 Werkstücke, je nach Komplexität des zu fertigenden Produktes.
Der niederländische Maschinenhersteller VerspanTechniek BV (VT BV) bietet der HIT GmbH eine sehr bedienungsfreundliche CNC-Maschine zum Kaufpreis von 2.200.000,00 Euro, hinzu kommen 3 Prozent Liefer- und Montagekosten vom Kaufpreis der Anlage. Die monatlichen Wartungs- und Energiekosten werden mit 750,00 Euro festgelegt, der Restwert der Maschine nach 6 Jahren Laufzeit wird mit 75.000,00 Euro angegeben. Pro Werkstück – egal welchen Typs – fallen 4,00 Euro Lohnkosten an. Maximal kann die Anlage zwischen 15 und 25 Teile pro Stunde fertigen, auch hier richtet sich die Kapazität der Anlage nach der Komplexität des Werkstückes.
Zunächst sollen auf der neu zu beschaffenden CNC-Dreh- und Fräsmaschine Endoskophüllen des Typs EN-KOP 30° gefertigt werden. Pro Endoskophülle werden 1,2 kg Aluminium zu einem Preis von 1,35 Euro je Kilogramm benötigt, egal auf welcher Anlage das Werkstück gefertigt wird. Die Fertigung des Werkstücks würde bei der Anlage des italienischen Anbieters *CA SRL* Lohnkosten in Höhe von 5,80 Euro je Hülle verursachen. Der Kalkulationszinssatz beträgt 6 Prozent. Man rechnet mit einer Produktionsmenge von 2.400 Stück monatlich.

1.3.1 Berechnen Sie für die unterschiedlichen Investitionsobjekte die Kosten pro Jahr und pro Stück, bestimmen Sie die Kostenfunktionen beider Anlagen und ermitteln Sie die kritische Menge.

(12 BE)

1.3.2 Entscheiden Sie sich für ein Investitionsobjekt, indem Sie neben Ihren Ergebnissen aus 1.3.1 auf zwei weitere Aspekte eingehen, die die Investitionsentscheidung beeinflussen könnten.

(5 BE)

1.4 Ein Teil der Anschaffungssumme der CNC-Maschine soll durch eine langfristige Fremdfinanzierung erfolgen. Zwei Darlehensangebote für die Kreditsumme in Höhe von 1.000.000,00 Euro liegen dem Unternehmen vor:

- Die Hausbank des Unternehmens bietet der HIT GmbH ein Abzahlungsdarlehen (Ratentilgungsdarlehen) an. Bei der Kreditsumme von 1.000.000,00 Euro fallen 1 Prozent Damnum/Disagio an. Der Jahreszinssatz beträgt nominal 5 Prozent bei einer Laufzeit von 6 Jahren.
- Die SpaBa Nordhessen offeriert ein Annuitätendarlehen (Material 1). Die Kreditsumme von 1.000.000,00 Euro wird zu einem Nominalzins von 5,1 Prozent gewährt.

1.4.1 Erstellen Sie einen Tilgungsplan für das Abzahlungsdarlehen, bei dem die Tilgung jeweils am Jahresende erfolgt.
Berechnen Sie die Kosten sowie den Gesamtaufwand des Darlehens.

(9 BE)

1.4.2 Vergleichen Sie das Angebot der Hausbank mit dem Angebot der SpaBa Nordhessen (Material 1) und entscheiden Sie sich für eines der beiden Angebote.

(5 BE)

1.4.3 Stellen Sie zwei Finanzierungsvorschläge für die restlichen Anschaffungskosten der CNC-Maschine einander gegenüber.

(8 BE)

1.5 Die IndustryCare KG pflegt seit der Aufnahme von Industrieprodukten in das HIT-Produktportfolio Geschäftsbeziehungen mit der GmbH. Die Kommanditgesellschaft betreut namhafte Industriebetriebe bei aufwändigen Wartungs- und Reparaturarbeiten. So ordert die IndustryCare KG im März insgesamt 800 Endoskophüllen für 52,00 € netto pro Stück.

1.5.1 Die Zahlungsbedingung der HIT GmbH für die Bestellung der Endoskophüllen lautet: „30 Tage netto Kasse, bei Zahlung innerhalb von 10 Tagen 3 Prozent Skonto“. Zudem gewährt das Unternehmen einen Rabatt von 5 Prozent, die Lieferung erfolgt frei Haus.
Ermitteln Sie den Überweisungsbetrag, wenn die IndustryCare KG die Rechnung nach 8 Tagen begleicht.

(2 BE)

1.5.2 Die IndustryCare KG hat für die Nutzung des Skontos bei Zahlung des Kaufpreises für die Endoskophüllen einen Kontokorrentkredit der Hausbank beansprucht, die Höhe des Jahreszinssatzes für die Inanspruchnahme des Kredits betrug 10 Prozent.
Beurteilen Sie diese Vorgehensweise bei der Begleichung der Rechnung innerhalb von 8 Tagen.

(5 BE)

2 Die Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf Wirtschaft und Gesellschaft zeichneten sich bereits zu Beginn 2020 ab. Konzentrierte sich die Krise zunächst auf den asiatischen Raum, so breitete sich das Virus rund um den Erdball mit massiven und nie dagewesenen Folgen für alle Lebensbereiche aus.

2.1 Fassen Sie den Inhalt der Pressemitteilung Nr. 122 vom 7. April 2020 (Material 2) und der Grafik (Material 3) in wenigen Stichworten zusammen.

(5 BE)

2.2 Erläutern Sie am Beispiel der Entwicklung des Flugverkehrs Auswirkungen auf drei wirtschaftspolitische Zielsetzungen nach dem Gesetz zur Förderung der Stabilität und des Wachstums der Wirtschaft.

(9 BE)

2.3 Entwickeln Sie einen Vorschlag, inwiefern die Regierung die negativen Folgen eines massiven Rückgangs des Luftverkehrs abfedern kann.

(6 BE)

Material 1

Angebot der SpaBa Nordhessen (alle Beträge in Euro)

Jahr	Schuldenstand Vorjahr	Annuität	davon Zinsen	davon Tilgung	Schuldenstand am Jahresende
1	1.000.000,00	197.647,98	51.000,00	146.647,98	853.352,02
2	853.352,02	197.647,98	43.520,95	154.127,03	699.225,00
3	699.225,00	197.647,98	35.660,47	161.987,50	537.237,49
4	537.237,49	197.647,98	27.399,11	170.248,87	366.988,63
5	366.988,63	197.647,98	18.716,42	178.931,56	188.057,07
6	188.057,07	197.647,98	9.590,91	188.057,07	0,00
Gesamt-summen	**1.000.000,00**	**1.185.887,87**	**185.887,87**	**1.000.000,00**	**0,00**

Material 2

Flugverkehr im Februar 2020: 3,6 % weniger Fluggäste als im Februar 2019 China-Verkehr um mehr als zwei Drittel, Inlandsverkehr um 15 % rückläufig

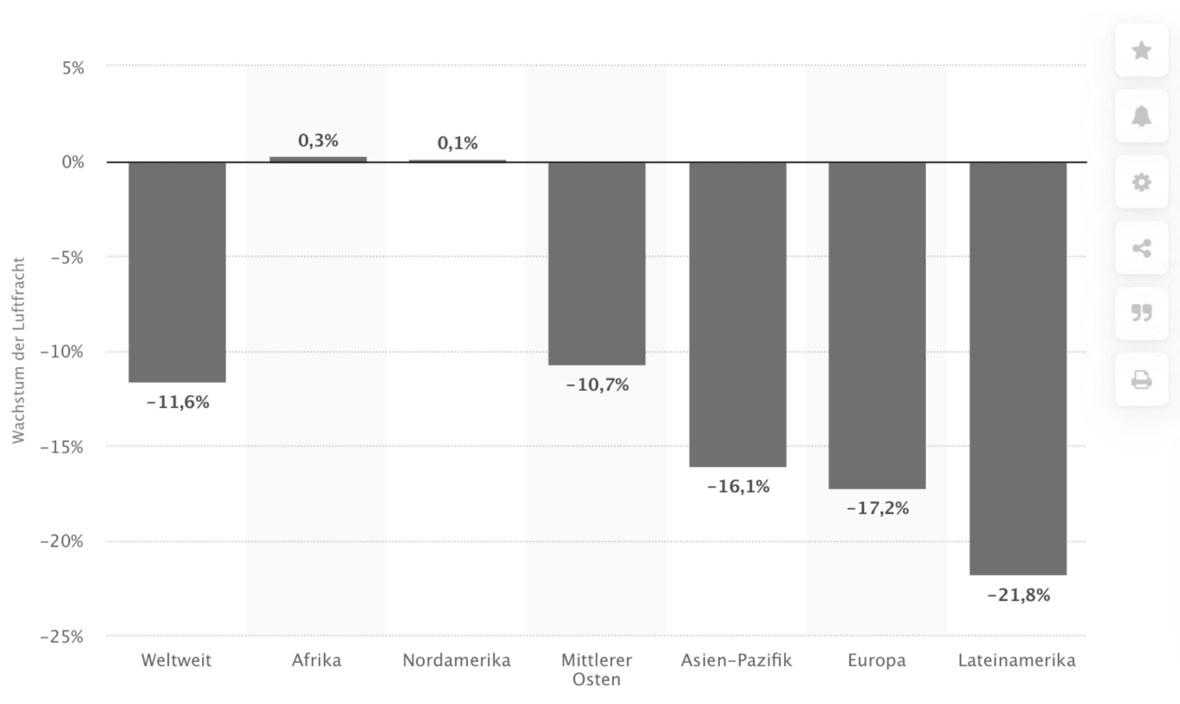
WIESBADEN – Im Februar 2020 sind rund 15,1 Millionen Fluggäste an den deutschen Hauptverkehrsflughäfen gestartet oder gelandet. Das waren 3,6 % weniger als im Vorjahresmonat. Wie das Statistische Bundesamt (Destatis) weiter mitteilt, ging der Flugverkehr mit anfänglich besonders vom neuen Coronavirus betroffenen Regionen, aber auch der Inlandsverkehr deutlich zurück: Die Zahl der Fluggäste mit einem Streckenziel in der Volksrepublik China (einschließlich Hongkong) fiel im Vergleich zum Vorjahresmonat um 68,8 % auf 32.000 Personen. In der umgekehrten Richtung waren mit 31.000 Fluggästen 66,3 % weniger unterwegs. Auf innerdeutschen Verbindungen sank die Zahl der startenden Fluggäste im Vergleich zum Februar 2019 um 15,1 % auf 1,5 Millionen Personen. Der Rückgang war damit noch einmal stärker als im Januar 2020 (-9,0 % gegenüber Januar 2019).

Die insgesamt beförderte Luftfrachtmenge (einschließlich Luftpost) ging im Februar 2020 im Vergleich zum Vorjahresmonat um 4,1 % auf 346.000 Tonnen zurück. Auch hier war der China-Verkehr stark betroffen: Nach China wurden 15.000 Tonnen Luftfracht versendet (-26,5 %) und 14.000 Tonnen aus China empfangen (-24,4 %).

Pressemitteilung Nr. 122 vom 7. April 2020
https://www.destatis.de/DE/Presse/Pssemitteilungen/2020/04/PD20_122_464.html?nn=395260
abgerufen am 07.04.2020 (20:09).

Material 3

Wachstum bzw. Rückgang der weltweit beförderten Luftfracht von 2019 bis 2020 nach Regionen



veröffentlicht von Sarah Keller, 28.01.2021; de.statista.com, abgerufen am 08.02.2021 (17:40).